

No English title available .

Patent Number: ☐ [DE3924291](#)
Publication date: 1991-01-31
Inventor(s): HESKE NORBERT F (DE)
Applicant(s): HESKE NORBERT F (DE)
Requested Patent: ☐ [EP0435986](#) (WO9101112), [A3](#), [B1](#)
Application Number: DE19893924291 19890722
Priority Number(s): DE19893924291 19890722
IPC Classification: A61B10/00; A61B17/34
EC Classification: [A61B10/00C2S2](#)
Equivalents: CA2037056, ES2098269T, HK1007482, JP4502872T, ☐ [WO9101112](#)

Abstract

Described is a device for taking tissue samples, with a biopsy needle which has a needle element (21) with a recess (23) at the distal end and an outer tube (22) surrounding the needle element, and which inserts an insertion unit into the tissue from which samples are to be taken. The invention is characterized by the fact that the insertion unit inserts the needle element and the outer tube into the tissue together in a position in which the outer tube is held over the recess, the insertion unit then retracting the outer tube on completion of the insertion operation to a position behind the recess, and the insertion unit lastly pushing the outer tube over the recess again.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 435 986 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.1996 Patentblatt 1996/50

(51) Int. Cl.⁶: **A61B 10/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE90/00549

(21) Anmeldenummer: 90910546.2

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 91/01112 (07.02.1991 Gazette 1991/04)

(22) Anmeldetag: 20.07.1990

(54) VORRICHTUNG ZUR ENTNAHME VON GEWEBEPROBEN

DEVICE FOR TAKING SAMPLES OF TISSUE

DISPOSITIF POUR LE PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS TISSULAIRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(72) Erfinder: HESKE, Norbert
D-82288 Kottgeisering (DE)

(30) Priorität: 22.07.1989 DE 3924291

(74) Vertreter: Münch, Wilhelm, Dr. et al
Kanzlei Münch, Steinmann, Schiller
Wilhelm-Mayr-Str. 11
80689 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.07.1991 Patentblatt 1991/28

(73) Patentinhaber: HESKE, Norbert
D-82288 Kottgeisering (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 173 653 EP-A- 0 207 726
EP-A- 0 238 461 US-A- 4 735 215
US-A- 4 881 551

EP 0 435 986 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Entnahme von Gewebeproben gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Derartige Vorrichtungen werden auch als Biopsie-Vorrichtungen bezeichnet.

Stand der Technik

Bei bekannten Vorrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 wird zunächst eine Biopsie-Nadel, die in ihrem distalen Endbereich eine Ausnehmung aufweist, in das Gewebe eingeführt, aus dem eine Gewebeprobe entnommen werden soll. Anschließend wird über die Biopsie-Nadel ein Außenrohr geschoben, das eine kleine, in der Ausnehmung befindliche Gewebeprobe von dem Gewebe abtrennt. Anschließend wird die Biopsie-Nadel zusammen mit dem über sie geschobenen Außenrohr aus dem Gewebe entfernt.

Nachteilig bei diesen bekannten Biopsie-Vorrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist, daß der Durchmesser der Biopsie-Nadel einen bestimmten Wert nicht unterschreiten kann, da ansonsten die zum Einführen der Nadel in das Gewebe erforderliche Stabilität nicht mehr gegeben wäre. Damit weist notwendigerweise auch das die Biopsie-Nadel umgebende Außenrohr einen vergleichsweise großen Durchmesser auf.

Aus der europäischen Patentanmeldung 0 238 461 geht eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Gewebeprobeentnahme hervor. Die kinematisch auf Schlittenelementen vorgesehenen, miteinander gekoppelten Biopsienadeln werden jeweils durch eine, die Schlittenelemente antreibende, Feder bewegt. Die Kinematik der Biopsienadel erfolgt dabei derart, daß beide Nadeln zunächst manuell in das zu untersuchende Gewebe eingebracht werden müssen. Durch Betätigung der gespannten Feder erfolgt sodann ein Vorschnellen der inneren Nadel, die für die Gewebeaufnahme eine entsprechende Ausnehmung aufweist. Danach wird die äußere Hohlkanüle, an deren distalen Ende eine Schneidfläche vorgesehen ist, über die innere Nadel geführt, so daß Gewebematerial, das sich in der Ausnehmung abgesenkt hat, abgeschnitten wird.

Ein vom Bewegungsablauf dem Erfindungsgegenstand näher kommender, jedoch vollständig manuell zu betätigender, Biopsienadelmechanismus geht aus der europäischen Patentanmeldung 0 207 726 hervor. Auch bei dieser Biopsievorrichtung sind zwei ineinander geführte Nadeln vorgesehen, die wie vorstehend beschrieben eine Gewebeentnahme ermöglichen.

Den bekannten Biopsievorrichtungen haftet jedoch der Nachteil an, daß zumindest der Einbringvorgang bei der Biopsievorrichtung gemäß der erstgenannten Druckschrift manuell vorgenommen werden muß. Das Biopsiegerät gemäß der zweitgenannten Druckschrift

ist sogar für einen ausschließlichen manuellen Betrieb vorgesehen.

Die manuelle Einführung derartiger Biopsienadeln in den zu untersuchenden Körperbereich kann jedoch aufgrund der nur langsamen Schnittgeschwindigkeit, die durch das manuelle Einführen bedingt ist, irreversible Gewebeirritationen hervorrufen. Darüberhinaus können im Gewebe vorhandene härtere Bereiche die Biopsienadel zum Auswandern aus der originären Vorschubsrichtung ableiten und dadurch ebenso zu ungewollten Gewebeirritationen führen.

Hinzu kommt, daß Biopsienadeln im Durchmesser so klein wie möglich ausgebildet werden sollen, um Gewebeverletzungen, die unabdingbar mit einem Biopsieeingriff verbunden sind, zu minimieren. Dies hat jedoch die Folge, daß dünne Nadelsysteme nur eine geringe Längsstabilität aufweisen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Biopsie-Vorrichtung, d. h. eine Vorrichtung zur Entnahme von Gewebeproben anzugeben, die die Verwendung sehr dünner Biopsienadeln erlaubt und darüberhinaus das zu untersuchende Gewebematerial möglichst schont.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß wird eine Vorrichtung zur Entnahme von Gewebeproben mit einer Biopsie-Kanüle, die ein Nadelelement mit einer Ausnehmung im distalen Endbereich und ein das Nadelelement umgebendes Außenrohr aufweist, und die eine Einbringeinheit in das Gewebe, aus dem Proben entnommen werden sollen, einbringt, mit zwei koaxial verschiebbaren Schlittenelementen, von denen das in Einbringrichtung hintere Schlittenelement das Nadelelement trägt, und das in Einbringrichtung vordere Schlittenelement ein weiteres, gegen das vordere Schlittenelement verschiebbares Schlittenelement trägt, das das Außenrohr trägt, derart weitergebildet, daß die Einbringeinheit durch Federkraftbeaufschlagung der Schlittenelemente, selbsttätig das Nadelelement und das Außenrohr gemeinsam in das Gewebe in einer Stellung einbringt, in der das Außenrohr über die Ausnehmung geschoben ist, nach Beendigung des Einbringvorgangs das Außenrohr hinter die Ausnehmung des Nadelelements zurückzieht, und anschließend das Außenrohr wieder über die Ausnehmung im Nadelelement schiebt.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde alle für die Gewebeentnahme notwendigen Nadelbewegungen Federkraft zu beaufschlagt, so daß durch eine einmalige Auslösung der Biopsievorrichtung die einzelnen Biopsienadelbewegungen sehr schnell, selbsttätig hintereinander ablaufen.

Eine derartige Federkraftbeaufschlagung führt zu einer enormen Beschleunigung der einzelnen Nadeln, die mit hoher Geschwindigkeit in das Gewebe eindringen und aufgrund ihrer hohen Geschwindigkeit eine entsprechend große Längsstabilität erfahren. Durch die hohe Wucht der Nadelbewegungen werden möglicher-

weise vorhandene Widerstände im Gewebe problemlos durchdrungen. Nadeldeviationen aus der ursprünglichen Bewegungsrichtung können auf diese Weise vermieden werden.

Überdies bringt die Einbringeinheit das Nadelelement nicht alleine, sondern gemeinsam mit dem Außenrohr in das Gewebe in einer Stellung ein, in der das Außenrohr über die Ausnehmung geschoben ist. Erst nach Beendigung des Einbringvorgangs wird das Außenrohr hinter die Ausnehmung im Nadelelement zurückgezogen. Hierdurch schiebt sich das Gewebe, aus dem eine Gewebeprobe entnommen werden soll, aufgrund der "elastischen Rückstellkraft", die durch die Verdrängung des Gewebes durch die Kanüle hervorgerufen wird, in die Ausnehmung vor. Anschließend wird das Außenrohr wieder über die Ausnehmung im Nadelelement, d.h. der Biopsie-Nadel geschoben. In dieser Stellung wird dann die Biopsie-Kanüle entnommen.

Da bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung das Nadelelement gemeinsam mit dem Außenrohr in das Gewebe eingebracht wird, ist für die Stabilität der Biopsie-Kanüle nicht allein das Nadelelement, sondern das Nadelelement zusammen mit dem umgebenden Außenrohr ausschlaggebend. Das eigentliche Nadelelement kann damit wesentlich dünner als bei herkömmlichen Biopsie-Vorrichtungen ausgeführt werden. Im Prinzip ist es sogar ausreichend, daß die gesamte Biopsie-Kanüle den gleichen Außendurchmesser wie die Biopsie-Nadel bei herkömmlichen Vorrichtungen hat, um eine mit herkömmlichen Vorrichtungen vergleichbare Stabilität der Kanüle beim Einbringvorgang zu erreichen.

Erfindungsgemäß weist die Einbringeinheit zwei koaxial verschiebbare Schlittenelemente auf, von denen das in Einbringrichtung hintere Schlittenelement das Nadelelement trägt, und das in Einbringrichtung vordere Schlittenelement ein weiteres, gegen das vordere Schlittenelement verschiebbares Schlittenelement trägt, das das Außenrohr trägt. Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung mit insgesamt drei gemeinsam bzw. relativ zueinander verschiebbaren Schlittenelementen kann die Einbringeinrichtung den erfindungsgemäß vorgesehenen Bewegungsablauf mit gegebenenfalls einstellbaren Weglängen, in jedem Fall jedoch reproduzierbar ausführen.

In den Ansprüchen 2 bis 4 sind besonders einfache Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Federantriebs angegeben, die nicht nur ein einfaches "Spannen" der Einbringeinheit, sondern auch ein einfaches Einstellen der jeweiligen Weglängen durch Anschläge erlauben (Anspruch 5).

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher

erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1a bis 1d einen schematischen durch eine erfindungsgemäße Einbringeinheit in verschiedenen Arbeitsstellungen, die Befestigung einer Biopsie-Kanüle an einer Einbringeinheit gemäß Figur 1, Fig. 2 die jeweilige Stellung der Biopsie-Kanüle bei den in den Figuren 1a bis 1d gezeigten Stellungen der Einbringeinheit, und

15 Darstellung eines Ausführungsbeispiels

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Einbringeinheit für Biopsie-Kanülen weist drei Schlittenelemente (i.f. einfach Schlitten) 1 bis 3 auf, die in einem Gehäuse 4 längs einer gemeinsamen Achse 5 verschiebbar gelagert sind. Zur Vereinfachung der Darstellung ist von den Lagerelementen lediglich ein Stiftelement 6 dargestellt, auf dem der Schlitten 1 in Richtung der Achse 5 verschiebbar gelagert ist.

Zum Antrieb der verschiedenen Schlitten sind Druckfedern 7 bis 9 vorgesehen, von denen die Feder 7 zwischen dem Gehäuse 4 und der hinteren Stirnseite des Schlittens 2, die Feder 8 zwischen einem Anschlag 10 am Schlitten 1 und einer Anlagefläche 2' am Schlitten 2 und die Feder 9 zwischen einem weiteren Anschlag 11 am Schlitten 1 und dem Schlitten 3 eingespannt ist.

Ferner sind als Auslöser dienende Sperrklinken 12 bis 14 vorgesehen, von denen die Sperrklinke 12 am Gehäuse und am die Sperrklinken 13 und 14 am Schlitten 2 gelagert sind. Die Sperrklinken 12 und 14 greifen in entsprechende Ausnehmungen an den Schlitten 2 bzw. 3 ein, während die Sperrklinke 13 am Anschlag 10 des Schlittens 1 anliegt.

Figur 2 zeigt, daß am Schlitten 2 eine Biopsie-Nadel 21 und am Schlitten 3 ein Außenrohr 22 einer Biopsie-Kanüle angebracht ist. Die Verbindung zwischen den Elementen 21 und 22 der Biopsie-Kanüle mit den Schlittenelementen 2 und 3 ist in Figur 2 exemplarisch als formschlüssige Verbindung dargestellt. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungen möglich, solange sie nur ein leichtes Anbringen der Biopsie-Kanüle an der Einbringeinheit gestatten.

Im folgenden soll die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Einbringeinheit unter Bezugnahme auf die Figuren 1a bis 1d sowie die Figuren 3a bis 3d, die die entsprechende Stellung der Biopsie-Kanüle zeigen, näher erläutert werden.

In dem in Figur 1a gezeigten Grundzustand vor dem Auslösen des Einbringvorgangs sind die Druckfedern 7 bis 9 gespannt und die Schlittenelemente 1 bis 3 durch die entsprechenden Sperrhaken bzw. Auslöser 12 bis 14 festgelegt. Entsprechend ist die Kanüle zurückgezogen, wobei das Außenrohr 22 die Ausneh-

mung 23 in der Biopsienadel 21 überdeckt (Fig.3a).

Der Entnahmevorgang wird dadurch gestartet, daß der Sperrhaken bzw. Auslöser 12 betätigt wird. Hierdurch werden die Schlitten 1 bis 3 durch die Feder 7 in Richtung der Achse 5 gemeinsam verschoben. Der Verschiebeweg der drei Schlitten ist durch einen Anschlag 41 am Gehäuse 4 begrenzt; dieser Anschlag kann gegebenenfalls ein einstellbarer Anschlag sein, so daß die Vorschubbewegung beim Einbringen der Biopsie-Kanüle 21 und 22 einstellbar ist.

Figur 1b zeigt den Zustand der Einbringeinheit nach dem Einbringen der Biopsie-Kanüle. Figur 3b zeigt das distale Ende der Biopsie-Kanüle in diesem Zustand. Wie Figur 3b zu entnehmen ist, ist aufgrund der gemeinsamen Bewegung der einzelnen Elemente der Kanüle das Außenrohr 22 weiterhin soweit über die Nadel 21 geschoben, daß die Ausnehmung 23 in der Nadel 22 bedeckt ist.

In diesem Zustand kann nun - automatisch gesteuert durch entsprechende Steuerungselemente, beispielsweise eine nicht dargestellte Kurvenbahn am Gehäuse 4, oder von Hand - der Auslöser 14 betätigt werden. Hierdurch wird der Schlitten 3 durch die Kraft der Feder 9 in Richtung auf den Anschlag 10 bewegt.

Figur 1c zeigt das Ergebnis dieser Bewegung für die Einbringeinheit. Figur 3c zeigt, daß durch die Bewegung des Schlittenelements 3 relativ zu den Schlitten 1 und 2 das Außenrohr 22 hinter die Ausnehmung 23 in der Biopsie-Nadel rückgezogen wird.

Anschließend wird - ebenfalls selbsttätig beispielsweise durch eine entsprechende Kurvenbahn oder von Hand - der Auslöser 13 betätigt. Die Feder 8 verfährt damit den Schlitten 1 zusammen mit dem auf ihm festgelegten Schlitten 3 gegen den Anschlag 41, während der Schlitten 2 ortsfest bleibt (Figur 1d). Durch diese Bewegung wird das Außenrohr 22 wieder über die Ausnehmung 23 in der Nadel 21 geschoben (Figur 3d). Die Vorschubbewegung des Außenrohres 22 trennt das durch die Elastizität des Gewebes in die Ausnehmung 23 vorgeschobene Gewebe von dem restlichen Gewebe ab, so daß in der Ausnehmung 23 eine kleine Gewebeprobe verbleibt, die beispielsweise durch eine entsprechende Bewegung der Einbringeinheit nach rückwärts, der die aus der Nadel 21 und dem Außenrohr 22 bestehende Biopsie-Kanüle als Einheit folgt, entnommen werden kann.

Vorstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens beschrieben worden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, zur Entnahme von Gewebeproben, mit einer Biopsie-Kanüle, die ein Nadelelement (21) mit einer Ausnehmung (23) im distalen Endbereich und ein das Nadelelement umgebendes Außenrohr (22) aufweist und die eine Einbringeinheit in das Gewebe, aus dem Proben entnommen werden sollen, einbringt, und mit zwei koaxial verschiebbaren

Schlittenelementen (1,2), von denen das in Einbringrichtung hintere Schlittenelement (2) das Nadelelement (21) trägt und das in Einbringrichtung vordere Schlittenelement (1) ein weiteres, gegen das vordere Schlittenelement verschiebbares Schlittenelement (3) trägt, das das Außenrohr (22) trägt,

dadurch gekennzeichnet, daß die Einbringeinheit so ausgestaltet ist, daß sie durch Federkraftbeaufschlagung der Schlittenelemente (1,2), selbsttätig das Nadelelement (21) und das Außenrohr (22) gemeinsam in das Gewebe in einer Stellung einbringt, in der das Außenrohr über die Ausnehmung (23) geschoben ist, nach Beendigung des Einbringvorgangs das Außenrohr hinter die Ausnehmung des Nadelements zurückzieht, und anschließend das Außenrohr wieder über die Ausnehmung im Nadelelement schiebt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Feder (7) die beiden koaxial verschiebbaren Schlittenelemente (1,2) in Einbringrichtung beaufschlagt, und daß die beiden Schlittenelemente in der Stellung, in der die Feder gespannt ist, durch ein lösbares Sperrelement (12) festlegbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das in Einbringrichtung vordere Schlittenelement (1) einen Anschlag (1) für das weitere Schlittenelement (3) aufweist, gegen den das weitere Schlittenelement durch die Kraft einer zweiten Feder (9) nach Lösen eines Sperrelements (14) bewegbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine dritte Feder (8) vorgesehen ist, die zwischen beiden koaxial verschiebbaren Schlittenelementen (1,2) eingespannt ist, und die das vordere Schlittenelement (1) zusammen mit dem weiteren Schlittenelement (3) nach dem Lösen eines Sperrelements (13) derart in Einbringrichtung der Kanüle vorschiebt, daß das weitere Schlittenelement an die Stelle vorgeschoben wird, an der es sich vor dem Entspannen der zweiten Feder (9) befunden hat.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebung der Schlittenelemente gegen einstellbare Anschläge (10,41) erfolgt.

Claims

1. Device for tissue sampling, comprising a biopsy cannula including a needle element (21) with a cavity (23) in the distal terminal zone and an exterior tube (22) surrounding said needle element, and inserting an inserting unit into the tissue which

samples are to be taken from, and comprising two coaxially displaceable slide elements (1, 2) whereof the slide element (2) which is rearward in the inserting direction carries said needle element (21) and the slide element (1) which is forward in the inserting direction carries a further slide element (3) which is displaceable relative to said forward slide element and which carries said exterior tube (22), characterized in that said inserting unit is so designed that it introduces said needle element (21) and said exterior tube (22) jointly into the tissue automatically, by spring action produced on said slide elements (1, 2), into a position in which said exterior tube is pushed over said cavity (23), and that it retracts said exterior tube behind said cavity of said needle element upon termination of the inserting operation, and subsequently pushes said exterior tube again over said cavity in said needle element.

2. Device according to Claim 1, characterized in that a first spring (7) biases said two coaxially displaceable slide elements (1, 2) in the inserting direction, and that said two slide elements are adapted to be arrested by a releasable locking element (12) in the position in which said spring is biased.
3. Device according to Claim 2, characterized in that said slide element (1) which is forward in the inserting direction includes a stop (1) for said further slide element (3) toward to which said further slide element is movable under the action of a second spring (9) following the release of a locking element (14).
4. Device according to Claim 3, characterized in that a third spring (8) is provided which is biased between both coaxially displaceable slide elements (1, 2) and which, following the release of a locking element (13), advances said forward slide element (1) together with said further slide element (3) in the cannula-inserting direction such that said further slide element is advanced to the position where it was located prior to the expansion of said second spring (9).
5. Device according to any of Claims 1 to 4, characterized in that the displacement of said slide elements is performed toward adjustable stops (10, 41).

Revendications

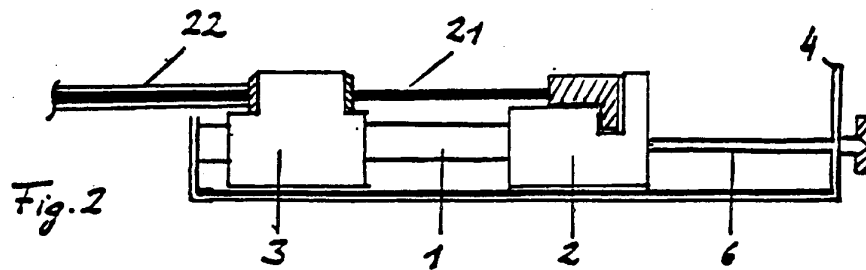
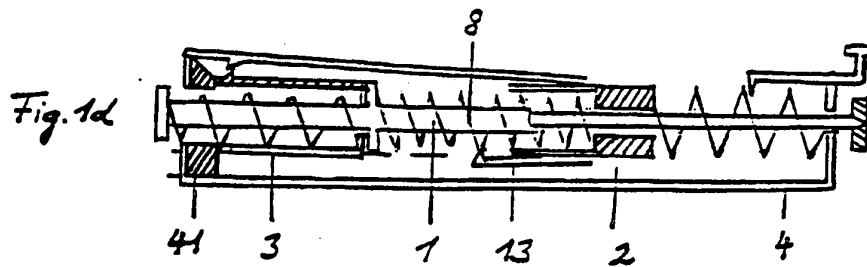
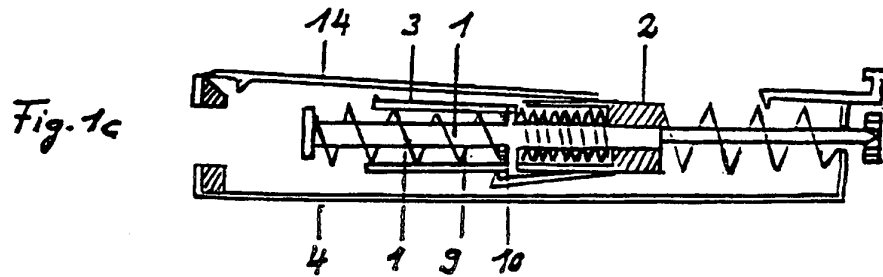
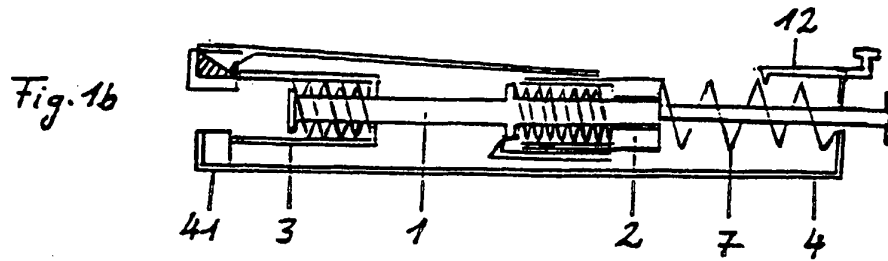
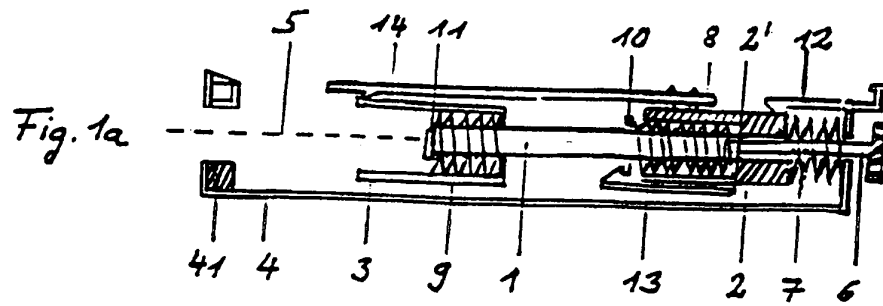
1. Dispositif pour le prélèvement d'échantillons de tissus, comprenant une canule biopique à un élément d'aiguille (21) prévu d'un creux (23) dans la zone d'extrémité distale, et à un tube extérieur (22) qui entoure ledit élément d'aiguille, et qui com-

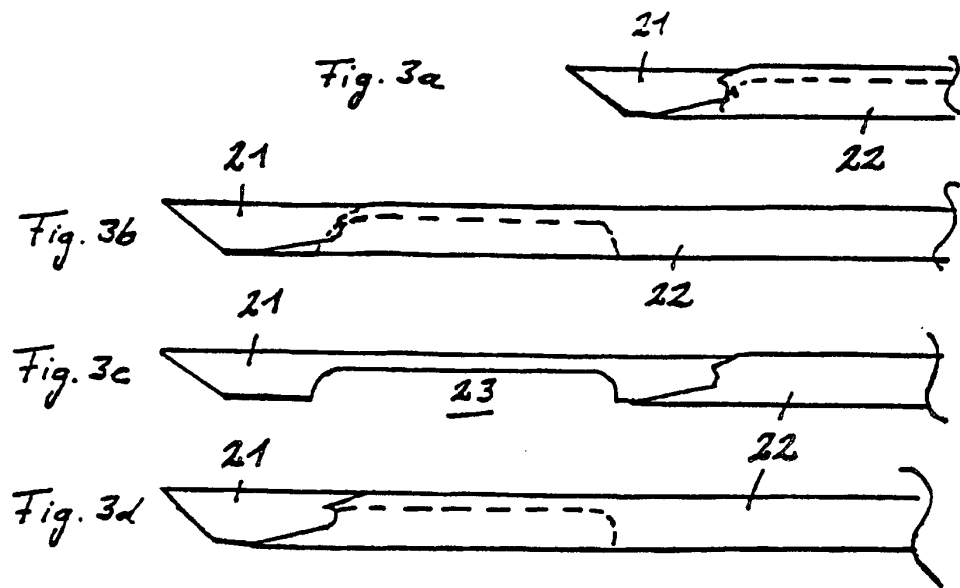
prend une unité d'introduction d'une unité d'introduction dans le tissu dont on veut prélever des échantillons, et qui comprend deux éléments coulisseaux (1, 2) à déplacement coaxial, dont le élément coulisseau (2), qui se trouve en arrière en sens d'introduction, porte ledit élément d'aiguille (21), et dont le élément coulisseau qui se trouve en avant en sens d'introduction, porte un élément coulisseau ultérieur (3), qui est déplaçable relativement audit élément coulisseau avant et qui porte ledit tube extérieur (22).

caractérisé en ce que ladite unité d'introduction est conçue de façon qu'elle introduit ledit élément d'aiguille (21) et ledit tube extérieur (22) en commun dans le tissu de façon automatisée, grâce à l'action de ressort produite sur lesdits éléments coulisseaux (1, 2), dans une position où ledit tube extérieur est poussé sur ledit creux (23), et en ce qu'elle retire ledit tube extérieur en arrière dudit creux dudit élément d'aiguille après l'achèvement de l'opération d'introduction, et ensuite pousse ledit tube extérieur de nouveau sur ledit creux dans ledit élément d'aiguille.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un premier ressort (7) rappelle lesdits deux éléments coulisseaux (1, 2) à déplacement coaxial en sens d'introduction, et en ce que lesdits deux éléments coulisseaux sont prévus à être bloqués moyennant un élément d'arrêt mobile (12) dans la position où ledit ressort est tendu.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément coulisseau (1), qui se trouve en avant en sens d'introduction, comprend une butée (1) pour ledit élément coulisseau ultérieur (3), contre lequel ledit élément coulisseau ultérieur se peut mouvoir sous l'action d'un deuxième ressort (9) après le desserrage d'un élément d'arrêt (14).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un troisième ressort (8) est prévu, qui est serré entre les deux éléments coulisseaux (1, 2) à déplacement coaxial, et qui, après le desserrage d'un élément d'arrêt (13), pousse ledit élément coulisseau (1) avant, ensemble avec ledit élément coulisseau ultérieur (3), en avant en sens d'introduction de la canule, de façon que ledit élément coulisseau ultérieur soit avancé au point où il se trouvait avant le relâchement dudit deuxième ressort (9).

5. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le déplacement desdits éléments coulisseaux se fait contre des butées ajustables (10, 41).





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/DE 90/00549

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁵ A 61 B 10/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁵	A 61 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ** with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	EP, A, 0207726 (SHERWOOD) 7 January 1987 see page 12, lines 17-25	1,2
Y	--	3-7
Y	EP, A, 0238461 (RADIPLAST AB) 23 September 1987 see column 3, lines 29-38; fig. 1	3-7
P,X	US, A, 4881551 (TAYLOR) 21 November 1989 see fig. 2; column 7, lines 49-55	1,2
A	EP, A, 0173653 (ZAMBELLI) 5 March 1986 see page 9, lines 10-14; fig. 1	
A	US, A, 4735215 (GOTO) 5 April 1988	

<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
12 October 1990 (12.10.90)	24 January 1991 (24.01.91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claim numbers because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☒ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

This international Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

- 1- Claims 1-7: Insertion unit for Biopsy needle
- 2- Claims 8-10: Needle end

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
1-7
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

DE 9000549
SA 38514

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 18/01/91. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0207726	07-01-87	US-A- 4702261	27-10-87
		JP-A- 62008746	16-01-87
EP-A- 0238461	23-09-87	SE-B- 456886	14-11-88
		JP-A- 62249641	30-10-87
		SE-A- 8600755	20-08-87
		US-A- 4699154	13-10-97
US-A- 4881551	21-11-89	US-A- 4907599	13-03-90
EP-A- 0173653	05-03-86	US-A- 4619272	28-10-86
US-A- 4735215	05-04-88	None	

EP-A FORM 1987

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 90/00549

I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl. ⁵ A 61 B 10/00																				
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <div style="text-align: right; font-size: small;">Recherchierter Mindestprüfstoff⁷</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">Klassifikationssystem</div> <div style="width: 70%;">Klassifikationssymbole</div> </div> Int.Cl. ⁵ A 61 B <div style="text-align: center; font-size: x-small;">Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸</div>																				
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Art*</th> <th style="width: 70%;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 25%;">Betr. Anspruch Nr. 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>EP, A, 0207726 (SHERWOOD) 7. Januar 1987 siehe Seite 12, Zeilen 17-25</td> <td style="text-align: center;">1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">3-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>EP, A, 0238461 (RADIPLAST AB) 23. September 1987 siehe Spalte 3, Zeilen 29-38; Abbildung 1</td> <td style="text-align: center;">3-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P, X</td> <td>US, A, 4881551 (TAYLOR) 21. November 1989 siehe Abbildung 2; Spalte 7, Zeilen 49-55</td> <td style="text-align: center;">1, 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">--</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. 13	X	EP, A, 0207726 (SHERWOOD) 7. Januar 1987 siehe Seite 12, Zeilen 17-25	1, 2	Y	--	3-7	Y	EP, A, 0238461 (RADIPLAST AB) 23. September 1987 siehe Spalte 3, Zeilen 29-38; Abbildung 1	3-7	P, X	US, A, 4881551 (TAYLOR) 21. November 1989 siehe Abbildung 2; Spalte 7, Zeilen 49-55	1, 2		--	
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. 13																		
X	EP, A, 0207726 (SHERWOOD) 7. Januar 1987 siehe Seite 12, Zeilen 17-25	1, 2																		
Y	--	3-7																		
Y	EP, A, 0238461 (RADIPLAST AB) 23. September 1987 siehe Spalte 3, Zeilen 29-38; Abbildung 1	3-7																		
P, X	US, A, 4881551 (TAYLOR) 21. November 1989 siehe Abbildung 2; Spalte 7, Zeilen 49-55	1, 2																		
	--																			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>																				
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. Oktober 1990 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="text-align: center; font-weight: bold;">24 JAN 1991</div> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Europäisches Patentamt</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <div style="text-align: center;"> MISS T. TAZELAAR </div> </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. Oktober 1990	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="text-align: center; font-weight: bold;">24 JAN 1991</div>	Internationale Recherchenbehörde <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Europäisches Patentamt</div>	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <div style="text-align: center;"> MISS T. TAZELAAR </div>														
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. Oktober 1990	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="text-align: center; font-weight: bold;">24 JAN 1991</div>																			
Internationale Recherchenbehörde <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Europäisches Patentamt</div>	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <div style="text-align: center;"> MISS T. TAZELAAR </div>																			

WEITERE ANGABEN ZU BLATT 2

- A EP, A 0173653 (ZAMBELLI)
5. März 1986
siehe Seite 9, Zeilen 10-14; Abbildung 1
- A US, A, 4735215 (GOTO)
5. April 1988

V. BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN¹

Gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a sind bestimmte Ansprüche aus folgenden Gründen nicht Gegenstand der internationalen Recherche gewesen:

1. ☐ Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, die zu recherchieren die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr. weil sie abhängige Ansprüche und nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) PCT abgefaßt sind.

VI. ☒ BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG²

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Patentansprüche 1-7: Einbringeinheit für Biopsie-Kanüle
2. Patentansprüche 8-10: Kanülen spitze

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, nämlich
3. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-7
4. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche eine Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde eine solche Gebühr nicht verlangt.

Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 9000549
SA 38514

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 18/01/91
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0207726	07-01-87	US-A- 4702261 JP-A- 62008746	27-10-87 16-01-87
EP-A- 0238461	23-09-87	SE-B- 456886 JP-A- 62249641 SE-A- 8600755 US-A- 4699154	14-11-88 30-10-87 20-08-87 13-10-87
US-A- 4881551	21-11-89	US-A- 4907599	13-03-90
EP-A- 0173653	05-03-86	US-A- 4619272	28-10-86
US-A- 4735215	05-04-88	Keine	

EPD FORM 19872

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82